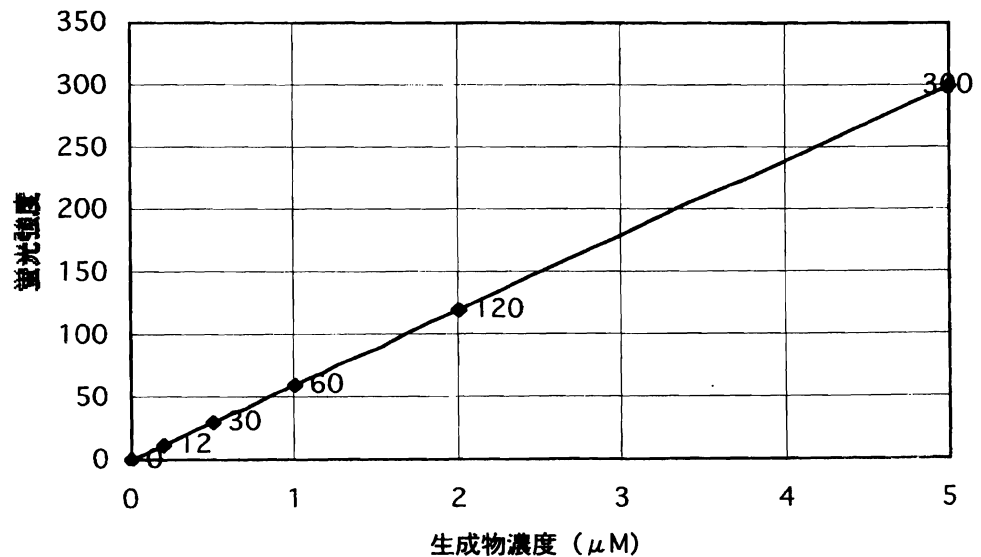


問題 1 本実習で行った CYP の活性測定に関する次の問に答えなさい。

1. (1) ~ (5) に当てはまる語句を書きなさい。

CYP2A6 の活性は、クマリンを基質にして (1) 反応により生成する (2) を (3) により定量することにより求める。また、CYP1A1 は 4-ニトロアニソールを基質にして (4) 反応により生成する (5) を (6) により定量することにより求める。

2. ミクロソームの酵素活性を測定するために、図のような生成物の検量線を得た。反応溶液 25 μ l に 5 μ l のミクロソーム (6 mg 蛋白質/ml) を加えて 30 分間反応させたとき、得られた蛍光強度が 180 となった。この反応におけるミクロソームの比活性 (nmol/min/mg protein) はどれだけか、計算しなさい。



問題 2 次の文章の (1) ~ (5) にあてはまる語句・数字を書きなさい。

表面汚染の測定法には、(1) 法と (2) 法がある。(1) 法では、汚染の広がりや程度を速やかに検出するには効果的であるが、薬学領域で頻繁に使用される (3) や (4) のような軟 β 放射核種による汚染の検出は困難である。(2) 法では物の表面を濾紙や脱脂綿で拭き取り、それらに付着した放射能から測定する。拭き取り効率 (%) は表面材質や汚染物質の性質により異なる。(2) 法で管理区域内の床の汚染を測定したとき、濾紙に付着した ^{14}C の正味の計数率は 3000 cpm であった。測定効率は 60%、拭き取り面積は 100 cm^2 であり、拭き取り効率を 10% と仮定すると、測定した床の汚染密度は (5) Bq/cm^2 となる。法令で定められた表面密度限度は、 ^{14}C の場合には (6 μCi) Bq/cm^2 であるので、この場所の汚染の程度は法令の規制値 (7) であると判定できる。

問題 3 液体シンチレーション測定法の原理、および測定上の利点と欠点について述べなさい。

問題4 次の記述 (a~c) のすべてにあてはまる化学物質はどれか。

- a タバコの煙に含まれる
- b Ames 試験において、ラット肝ホモジネートの 9,000 X g 上清添加により代謝活性化すると変異原性を示す。
- c その特異蛍光を用いて定量される。

- 1 パーオキシアシルナイトレート (PAN)
- 2 テトラクロロエタン
- 3 ニコチン
- 4 ベンゾ [a] ピレン
- 5 2,3,7,8-テトラクロロジベンゾ-p-ジオキシン (2,3,7,8-TCDD)

問題5 化学発がん物質に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a ベンゾ [a] ピレンの発がん性の本体は、エポキシドである。
- b 加熱食品に見出されるヘテロサイクリックアミンは、N-水酸化とそれに続く O-アシル化反応によって代謝活性化される。
- c ジメチルニトロソアミンは、DNA をアルキル化する直接発がん物質である。

| | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 誤 | 誤 | 正 |
| 3 | 誤 | 正 | 誤 |
| 4 | 正 | 誤 | 正 |
| 5 | 正 | 誤 | 誤 |

問題6 化学物質の毒性試験に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 化学物質の無毒性量 (NOAEL) は、急性毒性試験から求める。
- b Ames 試験では、*Salmonella typhimurium* のトリプトファン要求性変異株が用いられる。
- c Ames 試験でラット肝ホモジネートの 9,000 X g 上清を添加するのは、*Salmonella typhimurium* の代謝酵素を活性化するためである。
- d 催奇形性試験は、化学物質が胎仔期に作用して奇形を起こす性質の有無を調べる方法である。

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| 3 | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| 4 | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 誤 | 正 |